

厚木飛行場周辺における航空機騒音 通年調査データの評価指標別比較

○飯田信行（神奈川県環境科学センター）

航空機騒音通年調査データに基づき、航空機騒音に係る環境基準の評価指標と、防衛省による住宅防音工事区域を定める評価指標を比較した結果、環境基準の評価指標が約 5 dB 低くなることがわかった。また、国際的な基準に合わせるために平成 25 年度から採用される環境基準の新評価指標 L_{den} と、現行評価指標を合わせて比較した結果、飛行場近傍及び西側の地域で L_{den} が理論値より小さくなり、環境基準に適合する調査地点が増えることが予想された。

1 はじめに

厚木飛行場の周辺地域では、昭和 30 年代からジェット機による航空機騒音が問題となっており、現在もなお環境基準を達成していない地域が存在している。航空機騒音に係る環境基準については、その評価指標（以下「 W_e 」という。）が、公共用飛行場への適用を想定した年平均値を基準とする計算方法であるため、当該飛行場のような、年間のうちジェット機の飛ぶ期間と飛ばない期間がほぼ半々であるような特殊飛行場においては、飛ばない期間の騒音も含めて過小に算出されることとなり、周辺住民の騒音に対する感覚とずれが生じている可能性が考えられた。一方、防衛省が住宅防音工事区域を定めるために採用している評価指標（以下「 W_d 」という。）は、この点を考慮して公共用飛行場と特殊飛行場周辺の住民反応を比較した結果に基づいた、騒音が大きい日を基準とする計算方法であり、住民の感覚により近づけた指標となっている。このため、両評価指標を比較検討し、当該飛行場における両者の差を明らかにするとともに、その差の示す意味について考察した。

航空機騒音に係る環境基準についてのもう一つの課題としては、平成 25 年度から、国際的な基準に合わせることを目的として、新たな評価指標 L_{den} （時間帯補正等価騒音レベル）が採用されることがある。新評価指標の L_{den} と現行の W_e は、理論的に「 $L_{den} = W_e - 13 \text{ dB}$ 」の関係にあるとされており、この理論値にあわせて環境基準値も現在の 70dB から 57dB に変更されることとなるが、当該飛行場においてもこの理論値が当てはまるかを確認する必要があると考えられた。このため、合わせて両評価指標を比較検討し、 L_{den} 採用後の騒音レベルの変化の特徴を把握するとともに、適用後の環境基準適合状況を予測した。

本報告では、これら二つの課題について検討した結果を報告する。

2 目的

W_e と W_d とを比較検討することにより、両者の差を把握する。また、新評価指標 L_{den} と W_e を比較することにより、 L_{den} 適用後の騒音レベルの変化の特徴を把握する。得られた成果は、今後の航空機騒音対策の基礎資料とする。

3 厚木飛行場周辺における航空機騒音の状況

図1に「空母入港日数と月Weの関係」を示す。空母入港日数の多い月に月Weが高くなることからわかる。また、年間で空母が月25日以上入港している月は、12月から4月及び9月の延べ半年であり、残りの半年は月Weが約10dB低い値となっている。

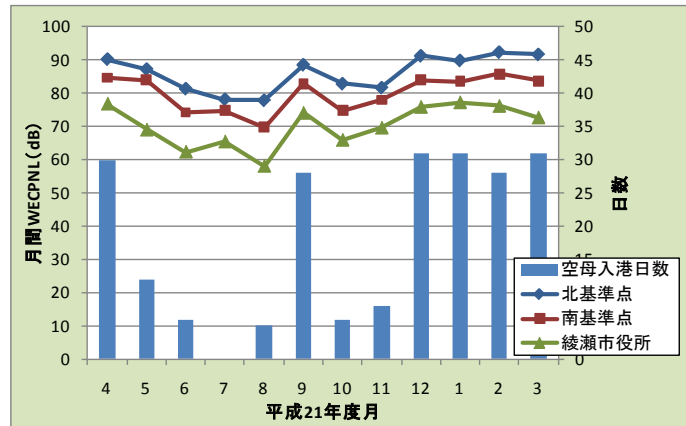


図1 空母入港日数と月Weの関係

4 解析方法

4.1 解析のフロー

図2に「解析のフロー」を示す。はじめに、調査地点ごとに三つの評価指標を算出し、次に、等騒音線図(コンター)により評価指標間の比較を行い、最後に、得られた結果について考察した。

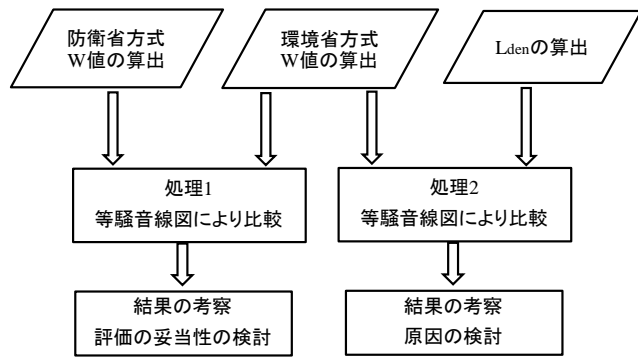


図2 解析のフロー

4.2 Wd 近似値であるWe10の算出

既往研究によりWdは、1日毎のWeの年間90パーセンタイル(We10)で近似できることが示されており、本解析ではWdとしてこの値を採用した(Wd ≒ We10)。

4.3 通年調査地点の配置とコンターの作成

図3に「通年調査地点の配置」を示す。解析には、県及び関係市が所管する通年調査地点33地点における平成20年度の測定データを用いた。通年調査地点は、飛行場の南北及び西側の地域に多く配置されており、地域によって粗密のある配置となっている。また、コンターの作成は「自然近傍法」によった。この方法は、粗密のあるデータ配置でも良好なコンターを描き、データのない領域には線を引かないという特徴があり、本解析に適していると判断した。

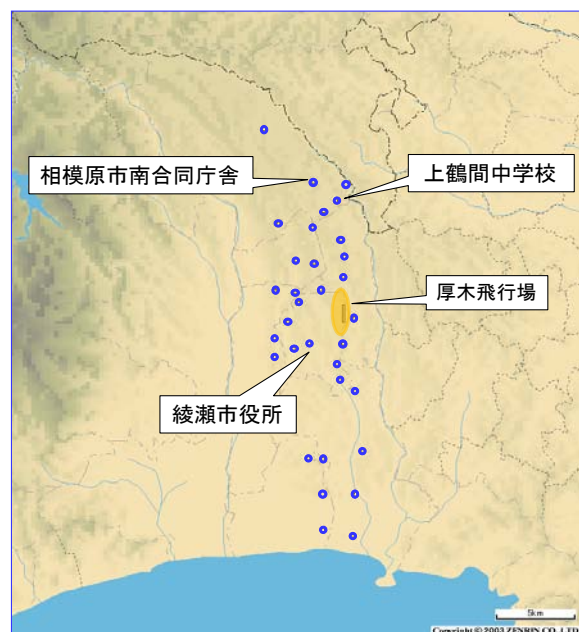


図3 通年調査地点の配置

5 結果

5.1 We と We10 のコンター比較

図4に「We と We10 のコンター比較」を示す。We と We10 は、75dB と 80dB、70dB と 75dB、65dB と 70dB がよく対応している。このことから、当該飛行場においては、両者の差が約 5 dB であり、その差は飛行場近傍から遠方まで変わらないことがわかる。

5.2 差についての考察

図5に「相模原市南合同庁舎における日We の度数分布」を示す（本調査地点の位置は図3参照）。分布は二山型となり、本調査地点における年間We である 73dB は二つの山の谷間に位置し、年間We10 である 78dB は右側の山の頂点に位置する。このことから、住民がジェット機による大きい騒音を不快に感じていると仮定するならば、We10 による評価がその感覚によく合っていると思われる。しかし、当該飛行場における航空機騒音を正しく評価するためには、航空機騒音と住民反応の関係についての社会調査を実施し、住民が不快と感じる騒音の種類を明らかにして、その騒音を正確に評価できる指標を決定する必要があると考えられる。

5.3 We と Lden のコンター比較

図6に「We と Lden のコンター比較」を示す。理論的にはWe と Lden は「 $L_{den} = W_e - 13 \text{ dB}$ 」の関係にあり、この関係により 13dB の差でWe と Lden のコンターを比較すると、飛行場近傍及び西側の地域で Lden のラインが内側に入り、遠方ではよく一致していることがわかる。

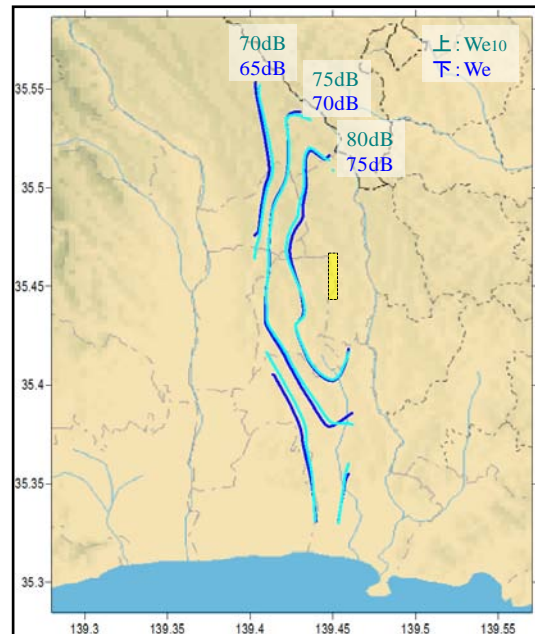


図4 We と We10 のコンター比較

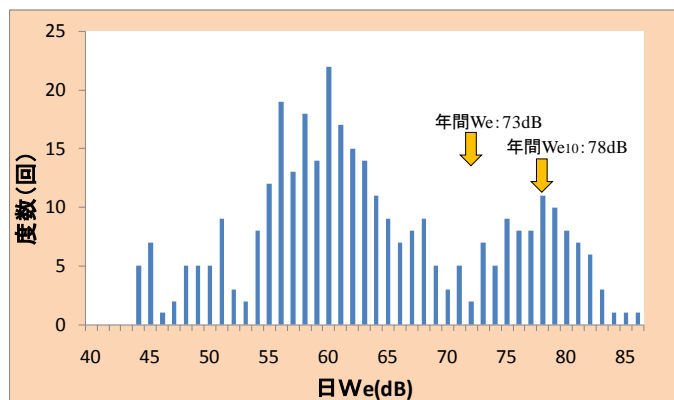


図5 相模原市南合同庁舎の日We 度数分布

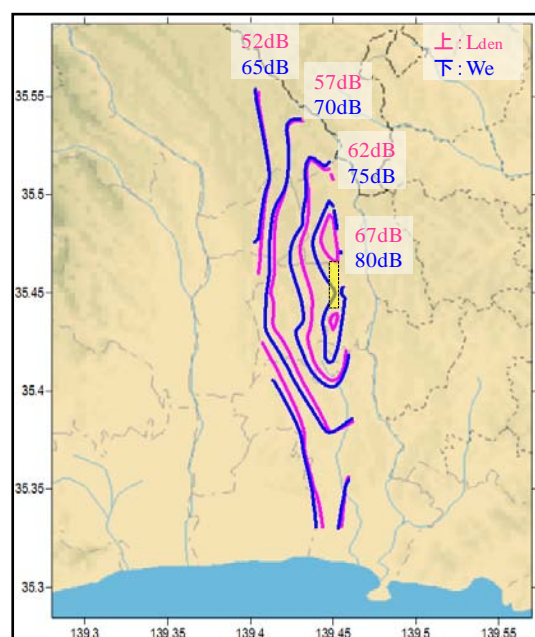


図6 We と Lden のコンター比較

5.4 Lden のラインが内側に入る原因についての考察

図7に「We 算出時における一機毎の騒音レベル計算方法のイメージ」を示す。We 算出時における一機毎の騒音レベルは、継続時間を20秒と仮定して、図中の塗りつぶし部の面積を計算する。このため、図中の点線で示すような、継続時間が20秒以下のピークが鋭くなるような波形の場合は過大に算出される（濃い塗りつぶし部が正しい面積であるが、薄い塗りつぶし部が過大に算出される。）こととなる。これに対してLdenは、最大値から10dB下がった位置を時間で積分するため、ピークが鋭くなる波形の場合でも正確な値を算出する。

図8に「西側（綾瀬市役所）と遠方（上鶴間中学校）の継続時間の度数分布比較」を示す（本調査地点の位置は図3参照）。西側の綾瀬市役所では遠方の上鶴間中学校と比較して、継続時間が20秒以下の度数が多く、騒音レベル波形のピークが鋭くなる傾向があり、このためLdenが理論値よりも小さくなってラインが内側に入ると考えられる。

以上のことから、新環境基準評価指標のLdenが採用されると、飛行場近傍及び西側の地域で環境基準に適合する調査地点が増えることが予想される。

6 おわりに

本解析により、厚木飛行場周辺においては、WeはWdよりも約5dB低く算出されることがわかった。また、新たな環境基準評価指標であるLdenは、飛行場近傍及び西側の地域で理論値よりも小さくなり、このため、これらの地域で環境基準に適合する調査地点が増えることが予想された。これらの成果は、今後の航空機騒音調査業務や環境基準地域類型指定見直し業務等の航空機騒音対策のための基礎資料として活用していきたい。

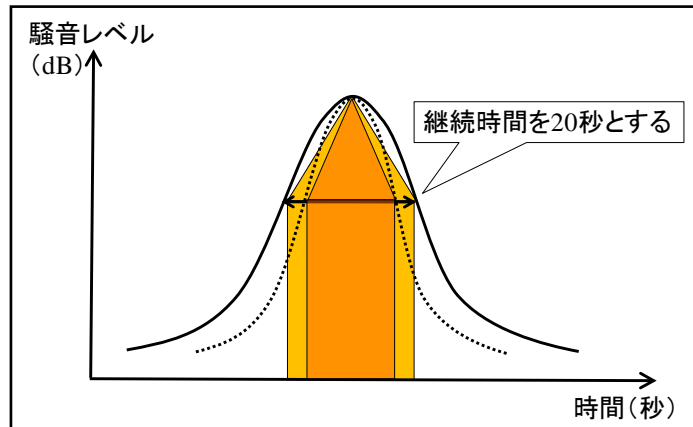


図7 We 算出時における一機毎の騒音レベル計算方法のイメージ

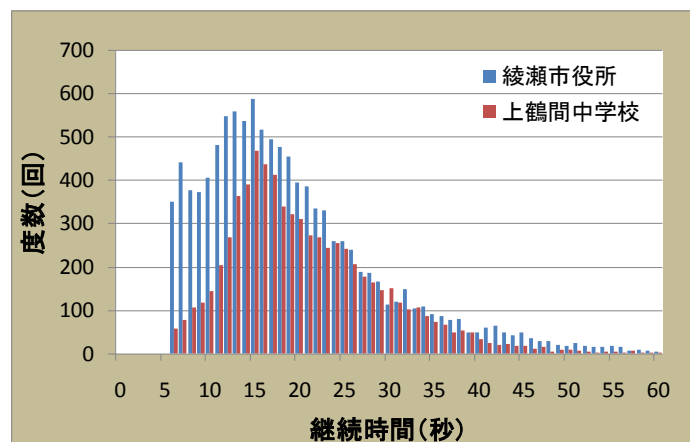


図8 西側と遠方の継続時間の度数分布比較